

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 859 580**

51 Int. Cl.:

**B41J 3/60** (2006.01)

**B41J 15/04** (2006.01)

**B41J 2/32** (2006.01)

**B41J 2/325** (2006.01)

**B65H 20/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2015 E 15151694 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 2896505**

54 Título: **Impresora térmica**

30 Prioridad:

**20.01.2014 JP 2014007717**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**04.10.2021**

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)  
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-8310, JP**

72 Inventor/es:

**YAMAMOTO, YOSHIFUMI;  
ITO, AKIHITO;  
ASANO, OSAMU;  
ODA, KOSUKE y  
SAKAGUCHI, MASATOMO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 859 580 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Impresora térmica

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a una impresora térmica y, más particularmente, a una impresora térmica que realiza impresión a doble cara.

**Descripción de la técnica anterior**

15 Se conoce que las impresoras térmicas (también denominadas impresoras de transferencia térmica o impresoras de sublimación) tienen una función de realizar la impresión en ambas caras del papel de registro, transfiriendo térmicamente las impresoras térmicas la tinta de una hoja de tinta al papel de registro para imprimir. La solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2011-93255 da a conocer una técnica para invertir un medio de registro enrollado mediante un medio de inversión para realizar la impresión en ambas caras del papel de registro.

20 Con una técnica dada a conocer en la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2011-110789, el papel de registro extraído de un medio de registro enrollado que va a cortarse se guía hacia un hueco entre un cabezal térmico y un rodillo de platina en una dirección para imprimir en una superficie principal del papel de registro. Después, el papel de registro se da la vuelta y se guía hacia el hueco entre el cabezal térmico y el rodillo de platina en la otra dirección para imprimir en la otra superficie principal del papel de registro.

30 La técnica dada a conocer en la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2011-93255 tiene los medios de inversión para invertir el medio de registro enrollado, lo que da lugar a un aumento del tamaño del dispositivo. Además, los medios de inversión hacen que un mecanismo interno sea complejo, lo que da lugar a un aumento del coste de fabricación.

35 La técnica dada a conocer en la solicitud de patente japonesa abierta consulta por el público n.º 2011-110789 transporta, al interior de la impresora térmica, el papel de registro extraído del medio de registro enrollado que va a cortarse, de manera que se necesita que los rodillos que transportan el papel de registro estén dispuestos a intervalos relativamente estrechos, lo que da lugar al aumento en el número de componentes.

40 El documento JP 2010 228417 A se refiere a un método de impresión a doble cara, a un producto impreso y a una impresora de doble cara. El método de impresión a doble cara se proporciona para imprimir la imagen en ambas superficies del papel en rollo mediante el sistema de transferencia térmica, e incluye: un procedimiento de impresión a doble cara para imprimir la imagen en una superficie superior y una superficie inferior del papel en rollo, transfiriendo un material de color de una capa de material de color de hojas de transferencia térmica, transportando el papel en rollo, permitiendo que una parte de agarre que tiene una pluralidad de partes salientes dispuestas en una parte de extremo del rodillo de agarre haga tope con una parte de extremo en la dirección de anchura del papel en rollo ortogonal a la dirección de transporte del papel en rollo; y un procedimiento de corte para cortar la parte de extremo en la dirección de anchura del papel en rollo que incluye una parte que hace tope con la parte de agarre en la dirección de transporte del papel en rollo mediante un cortador cuando se transporta el papel en rollo en el procedimiento de impresión a doble cara.

50 El documento US 8 599 229 B1 describe un sistema de impresión térmica dúplex alimentado por rollo que comprende un rollo de suministro de medio receptor, una trayectoria de impresión, una trayectoria de inversión, un desviador y un cortador situado entre el rollo de suministro y la trayectoria de inversión. Cuando el desviador está en una primera posición, el medio receptor se dirige desde el rollo de suministro o la trayectoria de inversión hacia la trayectoria de impresión. Cuando el desviador está en una segunda posición, el medio receptor se dirige desde el rollo de suministro hacia la trayectoria de inversión. Durante una operación de impresión, el desviador se coloca en la primera posición y el medio receptor se desplaza hacia la trayectoria de impresión donde se imprime una imagen de la primera cara. Después, el desviador se vuelve a colocar y el medio receptor se desplaza hacia la trayectoria de inversión donde se corta. Después, el desviador se vuelve a colocar de nuevo y el medio receptor se desplaza hacia la trayectoria de impresión donde se imprime una imagen de la segunda cara.

60 El documento JP S59 45181 A describe un método para una impresora térmica. En el método, se da la vuelta a un papel impreso en la superficie del mismo y se transporta en la dirección opuesta a la impresión, de manera que un cabezal térmico puede realizar la impresión en ambas superficies del papel.

65 El documento JP 2009 066815 A describe una impresora que está provista de: una unidad de impresión para realizar la impresión mientras transporta papel en forma continua transportado en una dirección predeterminada

desde una primera trayectoria de transporte de papel o una segunda trayectoria de transporte de papel; un tractor para la impresión de la cara trasera, que sujeta un extremo del papel en forma continua después de que haya terminado la impresión de una cara; y un controlador que realiza el control de manera que: la unidad de impresión realiza la impresión en una cara del papel en forma continua a través de la primera trayectoria de

5 transporte de papel; el papel en forma continua se suministra a la segunda trayectoria de transporte de papel mientras que un tractor sujeta un extremo del papel en forma continua para la impresión de la cara trasera después de que haya terminado la impresión de una cara; y la unidad de impresión realiza la impresión en la otra cara del papel en forma continua.

10 El documento JP 2000 296630 A describe una impresora térmica. En la impresora térmica, un rollo de papel de registro en el que se enrolla papel de registro térmico de color largo en forma de rollo se fija a la parte de alimentación de papel de la impresora térmica y el papel de registro se desplaza, alternativamente, hacia una dirección de salida y una dirección de desenrollado durante el procedimiento de impresión. Se proporcionan un cortador y un dispositivo de recogida en una parte de descarga de papel y el dispositivo de recogida recoge el

15 papel de registro que va a registrarse para alojar el mismo temporalmente. Una vez finalizada la impresión, se hace rotar una solapa para desplazar el papel de registro impreso hacia un orificio de descarga de papel. Durante la descarga del papel de registro impreso, el cortador corta el papel de registro impreso para descargar la hoja cortada desde la parte de descarga de papel.

20 El documento JP 2005 313473 A describe una impresora. En la impresora, mientras que un papel desenrollado de una parte de alimentación de papel está opuesto a los cabezales térmicos de una parte de impresión, el papel se transfiere hacia el lado aguas abajo de la dirección de transferencia sin que se lleve a cabo la impresión de las imágenes en color. El papel de una longitud por la cual puede imprimirse la pluralidad de imágenes en color se transfiere al lado del flujo de la dirección de transferencia inferior a la parte de impresión, y se almacena

25 en una parte de almacenamiento. Después, mientras el papel se envía de manera inversa hacia el lado aguas arriba de la dirección de transferencia mediante un par de rodillos de transferencia dispuestos en el lado de flujo de la dirección de transferencia superior a la parte de impresión, los cabezales térmicos de la parte de impresión imprimen la pluralidad de imágenes en color de manera continua.

### 30 **Sumario de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar una impresora térmica capaz de realizar impresión a doble cara en una configuración sencilla.

35 El objeto de la presente invención se resuelve por la reivindicación independiente.

Una impresora térmica de la presente invención incluye: un cabezal térmico; un rodillo de platina dispuesto para estar orientado hacia el cabezal térmico; una primera trayectoria que guía un papel de registro extraído de un rollo de papel de registro hacia una entrada de un hueco entre el cabezal térmico y el rodillo de platina

40 de manera que una primera superficie principal del papel de registro está en el lado del cabezal térmico; una segunda trayectoria que guía el papel de registro extraído del rollo de papel de registro hacia la otra entrada del hueco entre el cabezal térmico y el rodillo de platina de manera que una segunda superficie principal del papel de registro está en el lado del cabezal térmico; y una guía de conmutación que conmuta entre la primera trayectoria y la segunda trayectoria.

45 La impresora térmica de la presente invención puede realizar impresión a doble cara en la configuración sencilla puesto que se proporcionan las dos trayectorias, concretamente, la primera trayectoria y la segunda trayectoria y puede conmutarse entre las mismas mediante la guía de conmutación, guiando la primera trayectoria y la segunda trayectoria respectivamente la primera superficie principal y la segunda superficie principal del papel de registro extraído del rollo de papel de registro hacia el hueco entre el cabezal térmico y el rodillo de platina

50 para que estén en el lado del cabezal térmico.

Estos y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se tomen en conjunto con los

55 dibujos adjuntos.

### **Breve descripción de los dibujos**

60 La figura 1 es una vista en sección transversal de una impresora térmica según una realización preferida de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama que ilustra una trayectoria de transporte de papel de registro mostrado en la figura 1;

65 las figuras 3A y 3B son diagramas que muestran una configuración y funcionamiento de una guía de conmutación en la impresora térmica según la realización preferida de la presente invención;

las figuras 4A y 4B son diagramas que muestran una configuración y funcionamiento de una guía auxiliar en la impresora térmica según la realización preferida de la presente invención;

5 la figura 5 es un diagrama de bloques funcional de la impresora térmica según la realización preferida de la presente invención;

la figura 6 es un diagrama de flujo que muestra operaciones de impresión de la impresora térmica según una realización preferida de la presente invención;

10 las figuras 7 a 10 son diagramas que explican las operaciones de impresión de la cara trasera de la impresora térmica según la realización preferida de la presente invención; y

las figuras 11 a 13 son diagramas que explican las operaciones de impresión de la cara delantera de la impresora térmica según la realización preferida de la presente invención.

15

### **Descripción de la realización preferida**

#### **<Primera realización preferida>**

20 La figura 1 es un diagrama que muestra una configuración de una impresora térmica 100 según una realización preferida de la presente invención. La figura 2 es un diagrama que ilustra una trayectoria de transporte de papel de registro en la impresora térmica 100 en la figura 1. Tal como se muestra en la figura 1, la impresora térmica 100 incluye un cabezal térmico 1 y un rodillo de platina 6 dispuesto para estar orientado hacia el cabezal térmico 1. Además, la impresora térmica 100 incluye una bobina de enrollado de hojas de tinta 3 que enrolla una hoja de tinta 5 y una bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 que desenrolla la hoja de tinta 5. En la impresora térmica 100 se fija un rollo de papel de registro 2 en el que se enrolla en forma de rollo el papel de registro 2a.

25

Tal como se muestra en la figura 2, la impresora térmica 100 incluye una trayectoria de guiado 30a que guía el papel de registro 2a extraído del rollo de papel de registro 2 hacia una guía de conmutación 20. La impresora térmica 100 incluye una primera trayectoria 30b que guía una primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a hacia una entrada de un hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 para que esté en el lado del cabezal térmico 1. La impresora térmica 100 incluye una segunda trayectoria 30c que guía una segunda superficie principal (concretamente, cara delantera) del papel de registro 2a extraído del rollo de papel de registro 2 hacia la otra entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 para que esté en el lado del cabezal térmico 1.

30

35

La impresora térmica 100 incluye, además, la guía de conmutación 20 que conmuta entre la primera trayectoria 30b y la segunda trayectoria 30c. La guía de conmutación 20 se describirá a continuación.

40

La impresora térmica 100 incluye, además, una guía auxiliar 21 que soporta la trayectoria de transporte del papel de registro 2a. La guía auxiliar 21 se describirá a continuación.

45

La impresora térmica 100 incluye, además, una trayectoria de alojamiento 30d que aloja el papel de registro 2a guiado hacia la una entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 desde la primera trayectoria 30b para la impresión. La trayectoria de alojamiento 30d se curva en la misma dirección que la dirección de enrollado del rollo de papel de registro 2.

50

La impresora térmica 100 incluye, además, una trayectoria de expulsión 30e que guía el papel de registro 2a hacia una abertura de expulsión 16, habiendo pasado el papel de registro 2a a través de la segunda trayectoria 30c. La abertura de expulsión 16 está provista de un cortador 16a que corta el papel de registro 2a. En la realización preferida, la trayectoria de expulsión 30e tiene una distancia mayor que una longitud de impresión efectiva en una malla de la unidad de la hoja de tinta 5 usada en la impresora térmica 100. En este caso, la distancia de la trayectoria de expulsión 30e es la distancia de la trayectoria de transporte desde el hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina hasta la abertura de expulsión 16.

55

Se disponen una región amarilla (Y) en la malla de la unidad, una región magenta (M) en la malla de la unidad, una región cian (C) en la malla de la unidad y una región de recubrimiento (OP) en la malla de la unidad en el orden indicado como un grupo que se dispone repetidamente para formar la hoja de tinta 5. Los márgenes (por ejemplo, 10 mm) que no se usan para la impresión se proporcionan en ambos extremos de la hoja de tinta 5 en una dirección longitudinal en cada malla de la unidad. Una región, excepto los márgenes en cada malla de la unidad, es una región de impresión efectiva que se usa para imprimir. La longitud de la región de impresión efectiva en la dirección longitudinal de la hoja de tinta 5 en cada malla de la unidad se denomina longitud de impresión efectiva.

60

65 La trayectoria de guiado 30a incluye un rodillo de alimentación de papel 9 que transporta el papel de registro 2a y un rodillo de presión 10 que está orientado hacia el rollo de alimentación de papel 9. Un motor de

alimentación de papel 9a acciona el rodillo de alimentación de papel 9. Una leva, que no se muestra, cambia una posición del rodillo de presión 10 entre un estado en el que el rodillo de presión 10 está presionado contra el rodillo de alimentación de papel 9 y un estado en el que el rodillo de presión 10 se mantiene a una distancia del rodillo de alimentación de papel 9. Un motor hace rotar la leva, no mostrándose el motor ni la leva.

5

La trayectoria de guiado 30a incluye rodillos guía 29a, 29b, 29c, 29d, 29e, 29f, 29g que transportan suavemente el papel de registro 2a. Se proporciona un primer sensor 50a aguas arriba de la guía de conmutación 20 en la trayectoria de guiado 30a.

10 La trayectoria de guiado 30a incluye un rodillo de eliminación de polvo 13a y un rodillo de eliminación de polvo 13b. Los rodillos de eliminación de polvo 13a y 13b están hechos de, por ejemplo, silicona y eliminan el polvo que se adhiere al papel de registro 2a.

15 La primera trayectoria 30b incluye un rodillo de alimentación de papel 11 que transporta el papel de registro 2a y un rodillo de presión 12 que está orientado hacia el rodillo de alimentación de papel 11. Un motor de alimentación de papel 9a común al rodillo de alimentación de papel 9 hace rotar el rodillo de alimentación de papel 11. Una leva, que no se muestra, cambia una posición del rodillo de presión 12 entre un estado en el que el rodillo de presión 12 está presionado contra el rodillo de alimentación de papel 11 y un estado en el que el rodillo de presión 12 se mantiene a una distancia del rodillo de alimentación de papel 11. Un motor hace rotar la leva, no mostrándose el motor ni la leva.

20

La primera trayectoria 30b incluye rodillos guía 29h, 29i, 29j, 29n que transportan suavemente el papel de registro 2a. Se proporciona un segundo sensor 50b entre, por ejemplo, el rodillo guía 29i y el rodillo guía 29j en la primera trayectoria 30b.

25

La segunda trayectoria 30c incluye un rodillo de agarre 7 que transporta el papel de registro 2a y un rodillo de presión 8 que está orientado hacia el rodillo de agarre 7. Un motor de transporte 7a hace rotar el rodillo de agarre 7. Una leva, que no se muestra, cambia una posición del rodillo de presión 8 entre un estado en el que el rodillo de presión 8 se presiona contra el rodillo de agarre 7 y un estado en el que el rodillo de presión 8 se mantiene a una distancia del rodillo de agarre 7. Un motor hace rotar la leva, no mostrándose el motor ni la leva. Un tercer sensor 50c se proporciona aguas arriba del rodillo de presión 8 en la segunda trayectoria 30c.

30

La trayectoria de alojamiento 30d incluye un cuarto sensor 50d en su extremo opuesto a la guía de conmutación 20.

35

La trayectoria de expulsión 30e incluye un rodillo de expulsión de papel 14 que transporta el papel de registro 2a y un rodillo de presión 15 que está orientado hacia el rodillo de expulsión de papel 14. Un motor de expulsión de papel 14a hace rotar el rodillo de expulsión de papel 14. Una leva, que no se muestra, cambia una posición del rodillo de presión 15 entre un estado en el que el rodillo de presión 15 se presiona contra el rodillo de expulsión de papel 14 y un estado en el que el rodillo de presión 15 se mantiene a una distancia del rodillo de expulsión de papel 14. Un motor hace rotar la leva, no mostrándose el motor ni la leva.

40

La trayectoria de expulsión 30e incluye rodillos guía 29k, 29l, 29m que transportan suavemente el papel de registro 2a. Un quinto sensor 50e se proporciona entre la guía auxiliar 21 y el rodillo guía 29k en la trayectoria de expulsión 30e.

45

El motor de alimentación de papel 9a y el motor de transporte 7a son motores de avance gradual y se accionan mediante impulsos de accionamiento enviados desde un controlador de motor 60, que se describirá a continuación. El motor de expulsión de papel 14a es un motor de CC y se acciona mediante el controlador de motor 60.

50

Los motores (no mostrados) que hacen rotar las levas para cambiar las posiciones de los rodillos de presión 8, 10, 12 y 15, el motor que hace rotar el rollo de papel de registro 2, el motor que hace rotar la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y el motor que hace rotar la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 para desenrollar la hoja de tinta 5 son los motores de CC y se accionan mediante el controlador de motor 60, que se describirá a continuación.

55

#### <Guía de conmutación>

60 Las figuras 3A y 3B son diagramas que muestran una configuración y funcionamiento de la guía de conmutación 20 en la impresora térmica 100. En las figuras 3A y 3B, una línea discontinua ilustra la trayectoria de transporte del papel de registro 2a. La figura 3A muestra un estado en el que la guía de conmutación 20 conecta la trayectoria de guiado 30a a la primera trayectoria 30b, concretamente, el estado en el que la guía de conmutación 20 selecciona la primera trayectoria 30b. En el estado en el que la guía de conmutación 20 selecciona la primera trayectoria 30b, la segunda trayectoria 30c se conecta simultáneamente a la trayectoria de alojamiento 30d.

65

Por otro lado, la figura 3B muestra un estado en el que la guía de conmutación 20 conecta la trayectoria de guiado 30a a la segunda trayectoria 30c, concretamente, el estado en el que la guía de conmutación 20 selecciona la segunda trayectoria 30c.

5 Tal como se muestra en las figuras 3A y 3B, un motor de guía de conmutación 20b hace rotar una leva 20c para cambiar un ángulo de una palanca 20a presionada contra la leva 20c. La palanca 20a está fijada a la guía de conmutación 20, de manera que un cambio de ángulo de la palanca 20a cambia el ángulo de la guía de conmutación 20 para provocar el estado que se muestra en la figura 3A o la figura 3B.

10 **<Guía auxiliar>**

Las figuras 4A y 4B son diagramas que muestran una configuración y funcionamiento de la guía auxiliar 21 en la impresora térmica 100. En las figuras 4A y 4B, una línea discontinua ilustra la trayectoria de transporte del papel de registro 2a. La figura 4A muestra un estado en el que la guía auxiliar 21 soporta la trayectoria de transporte de manera que la primera trayectoria 30b se conecta suavemente a la otra entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6. Dicho de otra manera, es el estado en el que la guía auxiliar 21 selecciona la primera trayectoria 30b.

20 Por otro lado, la figura 4B muestra un estado en el que la guía auxiliar 21 soporta la trayectoria de transporte de manera que la trayectoria de expulsión 30e se conecta suavemente a la otra entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6. Dicho de otra manera, es el estado en el que la guía auxiliar 21 selecciona la trayectoria de expulsión 30e.

25 Tal como se muestra en las figuras 4A y 4B, un motor de guía auxiliar 21b hace rotar una leva 21c para cambiar un ángulo de una palanca 21a presionada contra la leva 21c, provocando un cambio de ángulo de la guía auxiliar 21. La palanca 21a está fijada a la guía auxiliar 21, de manera que el cambio de ángulo de la guía auxiliar 21 provoca el estado que se muestra en la figura 4A o la figura 4B.

30 **<Diagrama de bloques funcional>**

La figura 5 es un diagrama de bloques funcional de la impresora térmica 100 según la realización preferida de la presente invención. La impresora térmica 100 incluye un controlador 40 que controla las operaciones de impresión. El controlador 40 recibe señales de detección para indicar la detección del papel de registro 2a desde un primer sensor 50a, un segundo sensor 50b, un tercer sensor 50c, un cuarto sensor 50d y un quinto sensor 50e. La impresora térmica 100 incluye el controlador de motor 60 que controla cada motor en la impresora térmica 100. El controlador 40 controla el controlador de motor 60 en respuesta a las señales de detección enviadas desde el primer sensor 50a, el segundo sensor 50b, el tercer sensor 50c, el cuarto sensor 50d y el quinto sensor 50e. El controlador de motor 60 emite los impulsos de accionamiento para accionar cada motor de avance gradual en la impresora térmica 100. Tal como se muestra en la figura 5, el controlador de motor 60 envía los impulsos de accionamiento al motor de alimentación de papel 9a y al motor de transporte 7a. Además, el motor de expulsión de papel 14a, un motor de rodillo de platina 6a que hace rotar el rodillo de platina 6, el motor de guía de conmutación 20b y el motor de guía auxiliar 21b son los motores de CC y se accionan mediante el controlador de motor 60.

45 El controlador de motor 60 también acciona los motores de CC (no mostrados) que hacen rotar las levas para cambiar las posiciones de los rodillos de presión 8, 10, 12 y 15. El controlador de motor 60 también acciona los motores de CC (no mostrados) que hacen rotar el rollo de papel de registro 2, la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4.

50 Para eliminar la holgura en el papel de registro 2a durante el transporte, se proporcionan limitadores del par motor entre el motor de alimentación de papel 9a y los rodillos de alimentación de papel 9, 11 y entre el motor de expulsión de papel 14a y el rodillo de expulsión de papel 14.

55 **<Funcionamiento>**

La impresora térmica 100 de la realización preferida tiene una primera función de impresión (modo de funcionamiento) de conmutar la guía de conmutación 20 a la primera trayectoria 30b (concretamente, haciendo que la guía de conmutación 20 esté en el estado de la figura 3A) y de guiar el papel de registro 2a hacia la primera trayectoria 30b para imprimir en la primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a.

65 La impresora térmica 100 de la realización preferida tiene, además, una función de rebobinado (modo de funcionamiento) de rebobinar el papel de registro 2a sobre el que se ha realizado la impresión mediante la primera función de impresión (modo de funcionamiento).

- La impresora térmica 100 de la realización preferida tiene, además, una segunda función de impresión (modo de funcionamiento) de conmutar la guía de conmutación 20 a la segunda trayectoria 30c (concretamente, haciendo que la guía de conmutación esté en el estado de la figura 3B) después de que el papel de registro 2a se haya rebobinado mediante la función de rebobinado (modo de funcionamiento) y de guiar el papel de registro 2a hacia la segunda trayectoria 30c para imprimir en la segunda superficie principal (concretamente, cara delantera) del papel de registro 2a. Además, la impresora térmica 100 de la realización preferida realiza la impresión tanto en la primera como en la segunda superficie principal del papel de registro 2a que está conectado al rollo de papel de registro 2.
- 10 La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra las operaciones de impresión de la impresora térmica 100. En primer lugar, la impresora térmica 100 realiza la impresión en la primera superficie principal del papel de registro 2a (etapas S101 a S103 en la figura 6). Esto corresponde a la primera función de impresión (modo de funcionamiento). Después, la impresora térmica 100 rebobina el papel de registro 2a (etapa S104 en la figura 6). Esto corresponde a la función de rebobinado (modo de funcionamiento). Entonces, la impresora térmica 100 realiza la impresión en la segunda superficie principal del papel de registro 2a (etapas S105 a S107 en la figura 6). Esto corresponde a la segunda función de impresión (modo de funcionamiento).

**<Operaciones de impresión de la cara trasera>**

- 20 En primer lugar, las operaciones de impresión de la cara trasera se describirán a continuación con referencia al diagrama de flujo de la figura 6 y las figuras 7 a 10. Tal como se muestra en la figura 7, un extremo del papel de registro 2a se encuentra en la posición en la que puede detectarse mediante el primer sensor 50a en el estado inicial. En este momento, solo el primer sensor 50a emite la señal de detección que indica la detección del papel de registro 2a mientras que los otros sensores (sensores segundo a quinto 50b, 50c, 50d, 50e) no emiten las señales de detección. En este estado inicial, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de guía de conmutación 20b y hace que la guía de conmutación 20 seleccione la primera trayectoria 30b (etapa S101 en la figura 6). Dicho de otra manera, se hace que la guía de conmutación 20 esté en el estado de la figura 3A. Al mismo tiempo, el controlador de motor 60 hace que el rodillo de presión 10 se presione contra el rodillo de alimentación de papel 9 a través del papel de registro 2a. El controlador de motor 60, de manera simultánea, hace que el rodillo de presión 12 se presione contra el rodillo de alimentación de papel 11. Además, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de guía auxiliar 21b y hace que la guía auxiliar 21 seleccione la primera trayectoria 30b. Dicho de otra manera, se hace que la guía auxiliar 21 esté en el estado de la figura 4A.
- 35 Después, en la etapa S102 en la figura 6, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de alimentación de papel 9a para hacer rotar el rodillo de alimentación de papel 9 y, por tanto, el papel de registro 2a pasa a través de la guía de conmutación 20 para ser guiado hacia la primera trayectoria 30b. El motor, el cual no se muestra, hace rotar el rollo de papel de registro 2 en la dirección de transporte en sincronización con la rotación del rodillo de alimentación de papel 9. Cuando el controlador de motor 60 emite el número predeterminado de impulsos de accionamiento al motor de alimentación de papel 9a, el papel de registro 2a alcanza la parte entre el rodillo de alimentación de papel 11 y el rodillo de presión 12. El controlador de motor 60 sigue accionando el motor de alimentación de papel 9a. Cuando el papel de registro 2a alcanza el segundo sensor 50b, el segundo sensor 50b emite la señal de detección al controlador 40. Cuando el controlador 40 recibe la señal de detección del segundo sensor 50b, el controlador de motor 60 acciona el motor de transporte 7a para hacer rotar el rodillo de agarre 7. Si el segundo sensor 50b no emite la señal de detección, a pesar de que el controlador de motor 60 emite los impulsos de accionamiento para que el papel de registro 2a alcance el segundo sensor 50b, el controlador 40 da un aviso sobre un atascamiento del papel, por ejemplo, a un usuario.
- 50 Mientras el controlador de motor 60 continúa accionando el motor de alimentación de papel 9a, el papel de registro 2a es guiado hacia la una entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6. Mientras el controlador de motor 60 continúa accionando el motor de alimentación de papel 9a, el papel de registro 2a pasa a través del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 para alcanzar el tercer sensor 50c. La figura 8 muestra este estado. El controlador de motor 60 hace rotar la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 para transportar la malla de amarillo (Y) de la hoja de tinta 5 hasta una posición de impresión.
- 60 En el estado que se muestra en la figura 8, el tercer sensor 50c emite la señal de detección. Cuando recibe la señal de detección del tercer sensor 50c, el controlador 40 detiene el motor de alimentación de papel 9a y el motor de transporte 7a. Al mismo tiempo, el rodillo de presión 8 se presiona contra el rodillo de agarre 7 a través del papel de registro 2a. Después, el controlador de motor 60 controla el motor de transporte 7a para hacer rotar el rodillo de agarre 7 y transporta el papel de registro 2a en la dirección opuesta a la dirección desde la cual se transporta el papel de registro 2a. En este momento, el controlador de motor 60 también hace rotar el rodillo de alimentación de papel 9 y el rodillo de alimentación de papel 11 en sincronización con la rotación del rodillo de agarre 7. Cuando se emite el número predeterminado de impulsos de accionamiento al motor de transporte 7a, el controlador de motor 60 detiene el motor de transporte 7a. Después, el rodillo de platina 6 se

presiona contra el cabezal térmico 1 a través del papel de registro 2a y la hoja de tinta 5. La figura 9 muestra este estado.

5 Después, en la etapa S103 en la figura 6, comienza la impresión en la primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a. Dicho de otra manera, en el estado de la figura 9, el controlador de motor 60 transporta la hoja de tinta 5 y también hace rotar el rodillo de platina 6 y el rodillo de agarre 7 para transportar el papel de registro 2a. Después de que la hoja de tinta 5 y el papel de registro 2a se hayan transportado mediante el número predeterminado de impulsos de accionamiento, el cabezal térmico 1 se calienta para empezar a imprimir amarillo (Y). El papel de registro 2a sobre el que se ha impreso amarillo (Y) pasa a través de la segunda trayectoria 30c y se aloja en la trayectoria de alojamiento 30d a través de la guía de conmutación 20. Mientras el papel de registro 2a se transporta mediante el número predeterminado de impulsos de accionamiento, la hoja de tinta 5 se presiona contra el papel de registro 2a y se transporta, completando la impresión de amarillo (Y). La figura 10 muestra este estado.

15 En el estado de la figura 10, el cuarto sensor 50d detecta el papel de registro 2a y emite la señal de detección. Si el cuarto sensor 50d no emite la señal de detección, a pesar de que se ha completado la impresión de amarillo (Y), el controlador 40 da un aviso sobre un atascamiento del papel, por ejemplo, al usuario.

20 Después, el controlador de motor 60 libera el cabezal térmico 1 de la presión del rodillo de platina 6 y hace rotar el rodillo de agarre 7 para rebobinar el papel de registro 2a hasta la posición que se muestra en la figura 8. En este momento, el rodillo de alimentación de papel 9, el rodillo de alimentación de papel 11 y el rollo de papel de registro 2 también se hacen rotar en sincronización con el rodillo de agarre 7. El controlador de motor 60 hace rotar la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 para transportar la malla de magenta (M) de la hoja de tinta 5 hasta una posición de impresión. Después, el magenta (M) se imprime en la misma operación que la impresión de amarillo (Y). A continuación en el presente documento, la operación de impresión similar se repite para imprimir cian (C) y recubrimiento (OP). Esto completa la impresión en la primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a.

#### <Operaciones de impresión de la cara delantera>

30 La impresión se realiza en la segunda superficie principal (concretamente, cara delantera) del papel de registro 2a, seguida de la impresión en la primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a. Las operaciones de impresión de la cara delantera se describirán a continuación con referencia al diagrama de flujo de la figura 6 y las figuras 11 a 13.

35 Cuando las operaciones de impresión de la cara trasera han finalizado, el papel de registro 2a está en el estado de la figura 10. El controlador de motor 60 libera el cabezal térmico 1 de la presión del rodillo de platina 6 y también libera el rodillo de agarre 7 de la presión del rodillo de presión 8. Después, el controlador de motor 60 hace rotar el rollo de papel de registro 2 en la dirección en la que se rebobina el papel de registro 2a. El rodillo de alimentación de papel 9 y el rodillo de alimentación de papel 11 se hacen rotar en sincronización con la rotación del rollo de papel de registro 2. Mientras el papel de registro 2a pasa a través del primer sensor 50a, la señal de detección emitida desde el primer sensor 50a cambia de presente a ausente. Cuando la emisión del primer sensor 50a cambia, el controlador de motor 60 emite el número predeterminado de impulsos de accionamiento y, posteriormente, detiene el transporte del papel de registro 2a. En las operaciones tal como se describió anteriormente, el papel de registro 2a se rebobina en la parte aguas arriba de la guía de conmutación 20 (etapa S104 en la figura 6).

50 Después, en la etapa S105 en la figura 6, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de guía de conmutación 20b y hace que la guía de conmutación 20 seleccione la segunda trayectoria 30c. Dicho de otra manera, se hace que la guía de conmutación 20 esté en el estado de la figura 3B. Al mismo tiempo, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de guía auxiliar 20b y hace que la guía auxiliar 21 seleccione la trayectoria de expulsión 30e. Dicho de otra manera, se hace que la guía auxiliar 21 esté en el estado de la figura 4B. El controlador de motor 60 hace que el rodillo de presión 10 se presione contra el rodillo de alimentación de papel 9 a través del papel de registro 2a. La figura 11 muestra este estado.

55 Después, en la etapa S106 en la figura 6, el controlador de motor 60 controla el accionamiento del motor de alimentación de papel 9a para hacer rotar el rodillo de alimentación de papel 9 y, por tanto, el papel de registro 2a pasa a través de la guía de conmutación 20 para ser guiado hacia la segunda trayectoria 30c. Cuando el papel de registro 2a alcanza el tercer sensor 50c, el tercer sensor 50c emite la señal de detección. Cuando el controlador 40 recibe la señal de detección del tercer sensor 50c, el controlador de motor 60 transporta, además, el papel de registro 2a mediante el número predeterminado de impulsos de accionamiento. El controlador de motor 60 hace que el rodillo de presión 8 se presione contra el rodillo de agarre 7 a través del papel de registro 2a. La figura 12 muestra este estado. Además, el controlador de motor 60 transporta el papel de registro 2a, y cuando el papel de registro 2a alcanza el quinto sensor 50e, el quinto sensor 50e emite la señal de detección. Cuando el controlador 40 recibe la señal de detección del quinto sensor 50e, el controlador de motor 60 transporta, además, el papel de registro 2a mediante el número predeterminado de impulsos de

accionamiento. Por tanto, el papel de registro 2a se transporta hasta una posición de inicio de impresión. El controlador de motor 60 hace rotar la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 para transportar la malla de amarillo (Y) de la hoja de tinta 5 hasta la posición de impresión. El controlador de motor 60 hace que el rodillo de platina 6 se presione contra el cabezal térmico 1 a través del papel de registro 2a y la hoja de tinta 5. La figura 13 muestra este estado. El papel de registro 2a que se ha transportado hasta la posición de inicio de impresión no alcanza la abertura de expulsión 16.

Después, en la etapa S107 en la figura 6, comienza la impresión en la segunda superficie principal (concretamente, la cara delantera) del papel de registro 2a. Dicho de otra manera, en el estado de la figura 13, el controlador de motor 60 transporta la hoja de tinta 5 y también hace rotar el rodillo de platina 6 y el rodillo de agarre 7 para transportar el papel de registro 2a en la dirección de rebobinado mientras el cabezal térmico 1 se calienta para imprimir amarillo (Y). El papel de registro 2a y la hoja de tinta 5 se transportan mediante el número predeterminado de impulsos de accionamiento, completando la impresión de amarillo (Y).

Después, el controlador de motor 60 libera el cabezal térmico 1 de la presión del rodillo de platina 6 y hace rotar el rodillo de agarre 7 para transportar el papel de registro 2a hasta la posición mostrada en la figura 13. En este momento, el rodillo de alimentación de papel 9, el rodillo de alimentación de papel 11 y el rollo de papel de registro 2 también se hacen rotar en sincronización con el rodillo de agarre 7. El controlador de motor 60 hace rotar la bobina de enrollado de hojas de tinta 3 y la bobina de desenrollado de hojas de tinta 4 para transportar la malla de magenta (M) de la hoja de tinta 5 a la posición de impresión. Después, el magenta (M) se imprime en la misma operación que la impresión de amarillo (Y). A continuación en el presente documento, la operación de impresión similar se repite para imprimir cian (C) y recubrimiento (OP). Esto completa la impresión en la segunda superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a.

Después de que la impresión en la segunda superficie principal (concretamente, cara delantera) del papel de registro 2a haya finalizado, el controlador de motor 60 hace rotar el rodillo de agarre 7, el rodillo de alimentación de papel 9 y el rollo de papel de registro 2 para transportar el papel de registro 2a hasta la abertura de expulsión 16 mientras que el controlador de motor 60 hace que el rodillo de presión 8 se presione contra el rodillo de agarre 7. Cuando el papel de registro 2a alcanza el quinto sensor 50e, el quinto sensor 50e emite la señal de detección. La señal de detección del quinto sensor 50e se usa para monitorizar un atascamiento del papel. El controlador de motor 60 hace que el rodillo de presión 15 se presione contra el rodillo de expulsión de papel 14 a través del papel de registro 2a, hace rotar el rodillo de expulsión de papel 14, el rodillo de agarre 7, el rodillo de alimentación de papel 9 y el rollo de papel de registro 2 y, además, transporta el papel de registro 2a mediante el número predeterminado de impulsos de accionamiento. Como resultado, una parte del papel de registro 2a sobre el que se ha realizado la impresión queda expuesto al exterior de la carcasa de la impresora térmica 100 desde la abertura de expulsión 16. Después, el papel de registro 2a se corta con el cortador 16a proporcionado en la abertura de expulsión 16, y el material impreso se expulsa desde la abertura de expulsión 16 (etapa S108 en la figura 6).

#### <Efectos>

La impresora térmica 100 de la realización preferida incluye: el cabezal térmico 1; el rodillo de platina 6 dispuesto para estar orientado hacia el cabezal térmico 1; la primera trayectoria 30b que guía el papel de registro 2a extraído del rollo de papel de registro 2 hasta la una entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 de tal manera que la primera superficie principal del papel de registro 2a está en el lado del cabezal térmico 1; la segunda trayectoria 30c que guía el papel de registro 2a extraído del rollo de papel de registro 2 hacia la otra entrada del hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6 de manera que la segunda superficie principal del papel de registro 2a está en el lado del cabezal térmico 1; y la guía de conmutación 20 que conmuta entre la primera trayectoria 30b y la segunda trayectoria 30c.

Por lo tanto, la impresora térmica 100 de la realización preferida puede realizar impresión a doble cara en la configuración sencilla ya que se proporcionan las dos trayectorias, concretamente, la primera trayectoria 30b y la segunda trayectoria 30c y pueden conmutarse entre sí mediante la guía de conmutación 20, guiando la primera trayectoria 30b y la segunda trayectoria 30c respectivamente la primera superficie principal y la segunda superficie principal del papel de registro 2a extraído del rollo de papel de registro 2 hacia el hueco entre el cabezal térmico 1 y el rodillo de platina 6. La impresora térmica 100 de la realización preferida puede realizar la impresión en ambas caras sin el mecanismo para invertir el rollo de papel de registro 2, consiguiendo impresión a doble cara en la configuración más sencilla que la configuración convencional. La impresora térmica 100 tiene la configuración más sencilla que la configuración convencional, lo que permite la miniaturización de la misma. Además, la impresora térmica 100 no incluye el mecanismo complejo para invertir el rollo de papel de registro 2, lo que permite reducir el coste de fabricación.

Después de que se haya realizado la impresión en la primera superficie principal, la impresora térmica 100 de la realización preferida rebobina el papel de registro 2a alrededor del rollo de papel de registro 2 para, posteriormente, realizar la impresión en la segunda superficie principal, eliminando la necesidad de cortar el papel de registro 2a durante la impresión. Esto puede reducir el número de rodillos para transportar el papel de

registro 2a en comparación con el caso en el que el papel de registro 2a se corta durante la impresión. Dicho de otra manera, el número de componentes se reduce en comparación con la configuración convencional, consiguiendo la configuración simplificada de la impresora térmica 100. El número de componentes se reduce en comparación con la configuración convencional, consiguiendo la miniaturización de la impresora térmica 100.

5

La impresora térmica 100 de la realización preferida incluye, además: la primera función de impresión de conmutar la guía de conmutación 20 a la primera trayectoria 30b y guiar el papel de registro 2a hacia la primera trayectoria 30b para realizar la impresión en la primera superficie principal del papel de registro 2a; la función de rebobinado de rebobinar el papel de registro 2a sobre el que se ha realizado la impresión mediante la primera función de impresión; y la segunda función de impresión de conmutar la guía de conmutación 20 a la segunda trayectoria 30c después de que la función de rebobinado haya rebobinado el papel de registro 2a y guiar el papel de registro 2a hacia la segunda trayectoria 30c para realizar la impresión en la segunda superficie principal del papel de registro 2a. La impresora térmica 100 realiza la impresión tanto en la primera como en la segunda superficie principal del papel de registro 2a que está conectado al rollo de papel de registro 2.

10

15

Por lo tanto, la impresora térmica 100 de la realización preferida tiene la primera función de impresión, mediante la que puede realizarse la impresión en la primera superficie principal del papel de registro 2a usando la primera trayectoria 30b. La impresora térmica 100 tiene la función de rebobinado, mediante la que el papel de registro 2a que tiene la primera superficie principal sobre la que se ha realizado la impresión puede rebobinarse alrededor del rollo de papel de registro 2. La impresora térmica 100 tiene la segunda función de impresión, mediante la que puede realizarse la impresión en la segunda superficie principal del papel de registro 2a usando la segunda trayectoria 30c.

20

La impresora térmica 100 de la realización preferida realiza la impresión tanto en la primera como en la segunda superficie principal del papel de registro 2a que está conectado al rollo de papel de registro 2. Esto puede reducir el número de rodillos para transportar y rebobinar el papel de registro 2a en comparación con el caso en el que se realiza la impresión en las superficies principales primera y segunda del papel de registro 2a que se ha cortado a partir del rollo de papel de registro 2. La reducción del número de componentes puede dar lugar a la miniaturización de la impresora térmica 100 y a la reducción del coste de fabricación.

25

30

La impresora térmica 100 incluye, además, la trayectoria de alojamiento 30d que aloja el papel de registro 2a en el que se ha realizado la impresión mediante la primera función de impresión. La trayectoria de alojamiento 30d se curva en la misma dirección que una dirección de enrollado del rollo de papel de registro 2.

35

Por lo tanto, la trayectoria de alojamiento 30d que aloja el papel de registro 2a en el que se ha realizado la impresión mediante la primera función de impresión puede evitar que se adhiera una mancha y polvo al papel de registro 2a en comparación con el caso en el que no se proporciona la trayectoria de alojamiento 30d y el papel de registro 2a está expuesto al exterior de la carcasa. Además, el papel de registro 2a se curva en la dirección de enrollado del mismo y, por tanto, la trayectoria de alojamiento 30d se proporciona para doblarse en la misma dirección que la dirección de enrollado del papel de registro 2a. Esto puede eliminar un atascamiento del papel cuando el papel de registro 2a es guiado hacia la trayectoria de alojamiento 30d.

40

La impresora térmica 100 incluye, además, la trayectoria de expulsión 30e que guía el papel de registro 2a hacia la abertura de expulsión 16, habiendo pasado el papel de registro 2a a través de la segunda trayectoria 30c. La abertura de expulsión 16 está provista del cortador 16a que corta el papel de registro 2a. La trayectoria de expulsión 30e tiene una distancia mayor que la longitud de impresión efectiva en la malla de la unidad de la hoja de tinta 5 usada en la impresora térmica 100.

45

Por lo tanto, la trayectoria de expulsión 30e tiene una distancia mayor que la longitud de impresión efectiva en la malla de la unidad de la hoja de tinta 5, por la que el extremo del papel de registro 2a no alcanza la abertura de expulsión 16 al imprimir en la segunda superficie principal del papel de registro 2a. Por lo tanto, puede evitarse que el cortador 16a dañe la primera superficie principal (concretamente, cara trasera) del papel de registro 2a en la abertura de expulsión 16. Dado que la impresora térmica 100 de la realización preferida realiza impresión a doble cara, la impresión también se realiza en la superficie (concretamente, la primera superficie principal) del papel de registro 2a en el lado provisto del cortador 16a. Por lo tanto, es particularmente efectiva para evitar que el cortador 16a dañe la primera superficie principal del papel de registro 2a.

50

55

**REIVINDICACIONES**

1. Impresora térmica (100), que comprende:

5 un cabezal térmico (1);

un rodillo de platina (6) dispuesto para estar orientado hacia dicho cabezal térmico (1);

10 una primera trayectoria (30b) que guía el papel de registro (2a) extraído de un rollo de papel de registro (2) hacia una entrada de un hueco entre dicho cabezal térmico (1) y dicho rodillo de platina (6) de manera que una primera superficie principal de dicho papel de registro (2a) está en dicho lado del cabezal térmico (1);

15 una segunda trayectoria (30c) que guía dicho papel de registro (2a) extraído de dicho rollo de papel de registro (2) hacia la otra entrada del hueco entre dicho cabezal térmico (1) y dicho rodillo de platina (6) de manera que una segunda superficie principal de dicho papel de registro (2a) está en dicho lado del cabezal térmico (1); y

20 una guía de conmutación (20) que conmuta entre dicha primera trayectoria (30b) y dicha segunda trayectoria (30c);

25 en la que la impresora térmica (100) está configurada para realizar un primer modo de funcionamiento de impresión para conmutar dicha guía de conmutación (20) a dicha primera trayectoria (30b) y guiar dicho papel de registro (2a) hacia dicha primera trayectoria (30b) para realizar la impresión en dicha primera superficie principal de dicho papel de registro (2a); después, un modo de funcionamiento de rebobinado para rebobinar dicho papel de registro (2a) sobre el que se ha realizado la impresión mediante dicho primer modo de funcionamiento de impresión; y, después, un segundo modo de funcionamiento de impresión para conmutar dicha guía de conmutación (20) a dicha segunda trayectoria (30c) después de que dicho modo de funcionamiento de rebobinado haya rebobinado dicho papel de registro (2a) y guiar dicho papel de registro (2a) hacia dicha segunda trayectoria (30c) para realizar la impresión en dicha segunda superficie principal de dicho papel de registro (2a);

35 en la que dicha impresora térmica (100) está, además, configurada para realizar la impresión tanto en la primera como en la segunda superficie principal de dicho papel de registro (2a) que está conectado a dicho rollo de papel de registro (2);

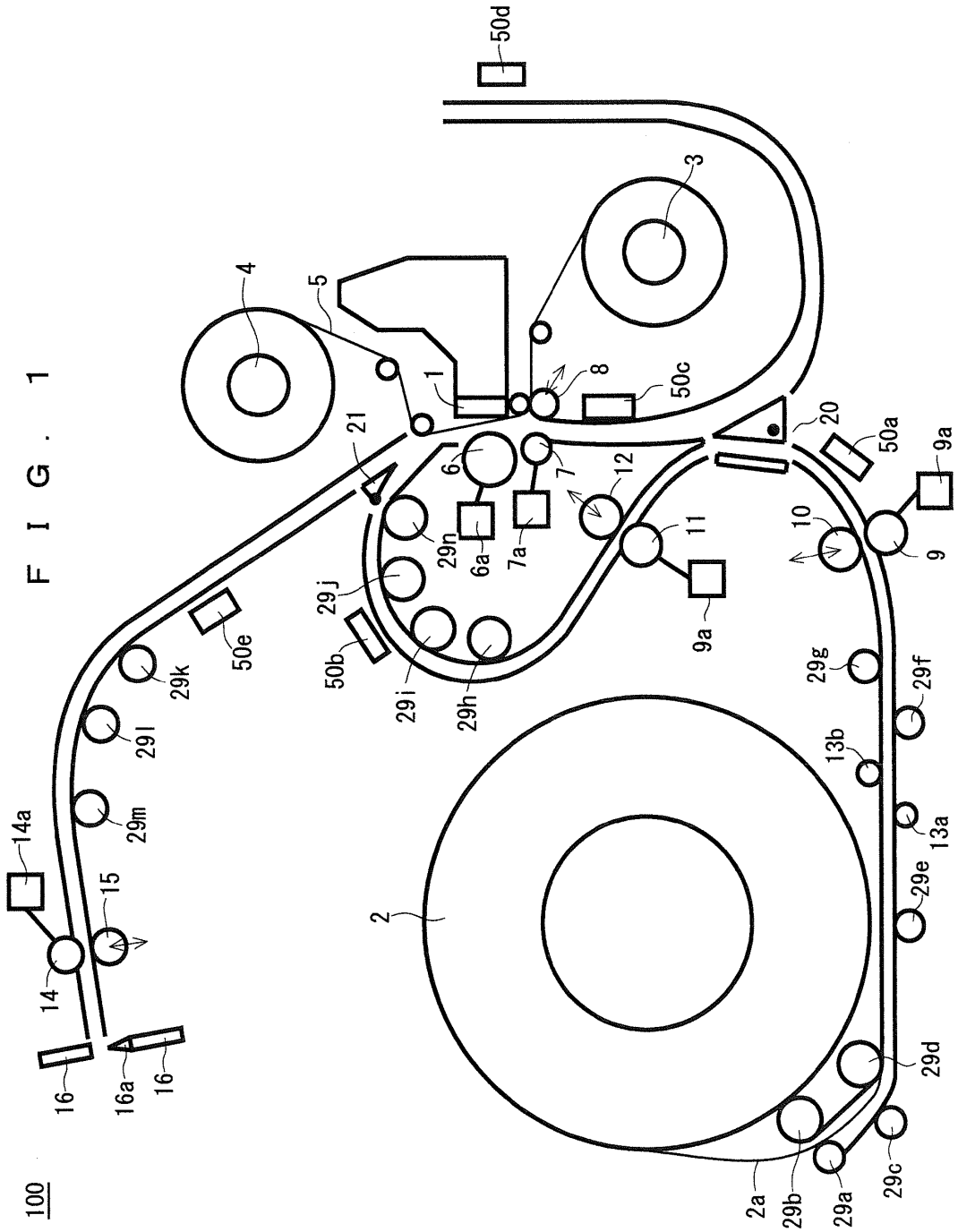
en la que dicha primera superficie principal de dicho papel de registro (2a) es una superficie interna de dicho rollo de papel de registro,

40 en la que dicha segunda superficie principal de dicho papel de registro (2a) es una superficie externa de dicho rollo de papel de registro,

45 en la que la impresora térmica (100) comprende, además, una trayectoria de alojamiento (30d) que aloja dicho papel de registro (2a) en el que se ha realizado la impresión mediante dicho primer modo de funcionamiento de impresión, y

en la que dicha trayectoria de alojamiento (30d) se curva en la misma dirección que una dirección de enrollado de dicho rollo de papel de registro (2).

50



100

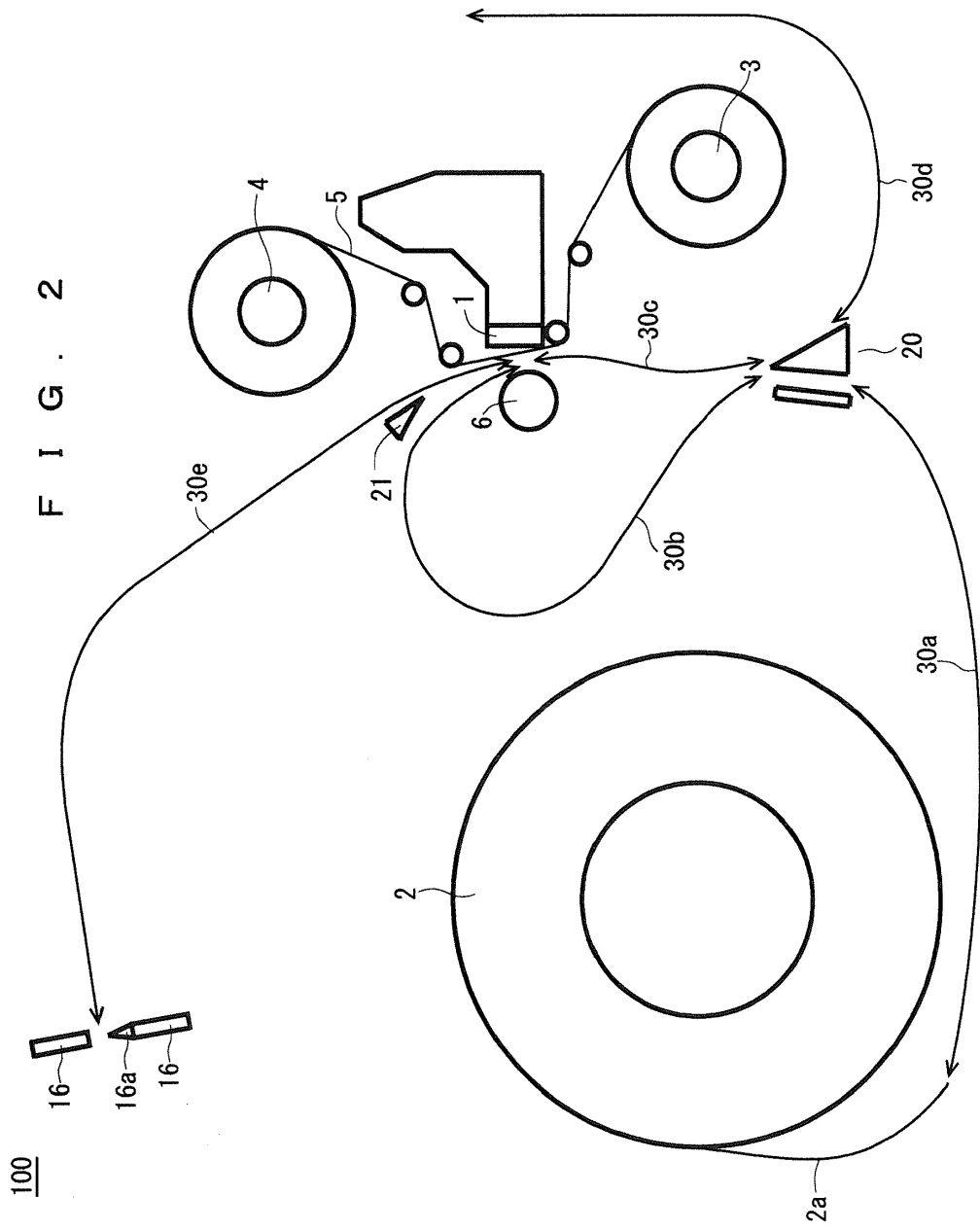


FIG. 3A

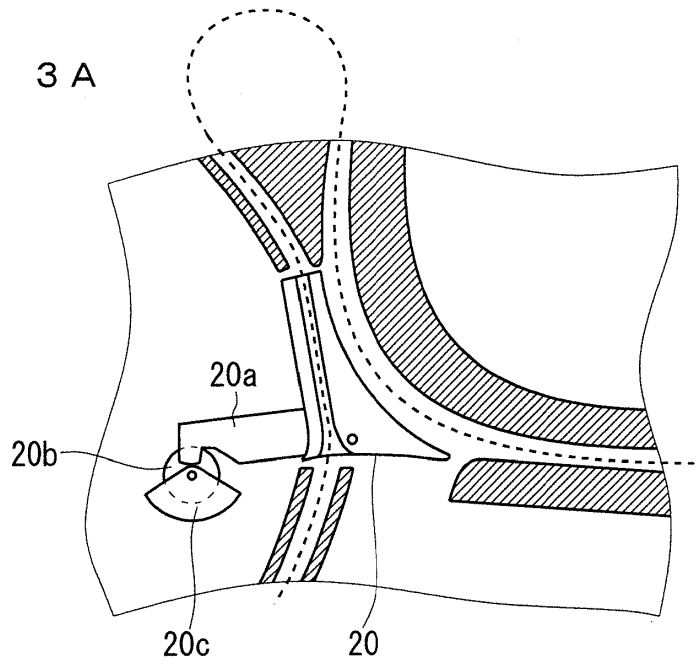


FIG. 3B

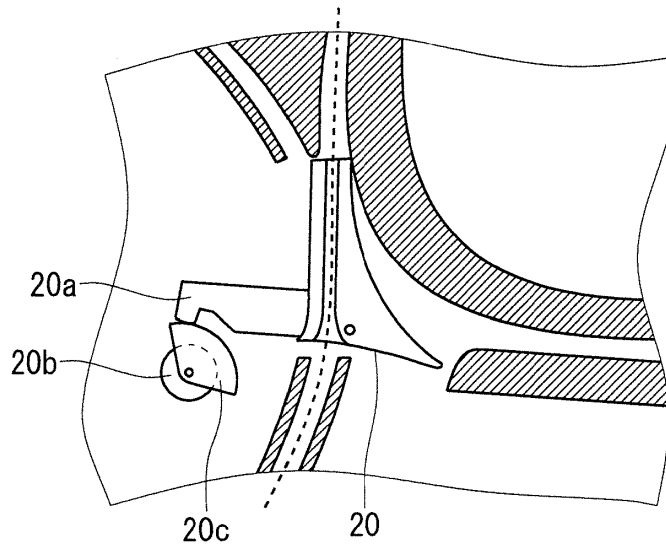


FIG. 4 A

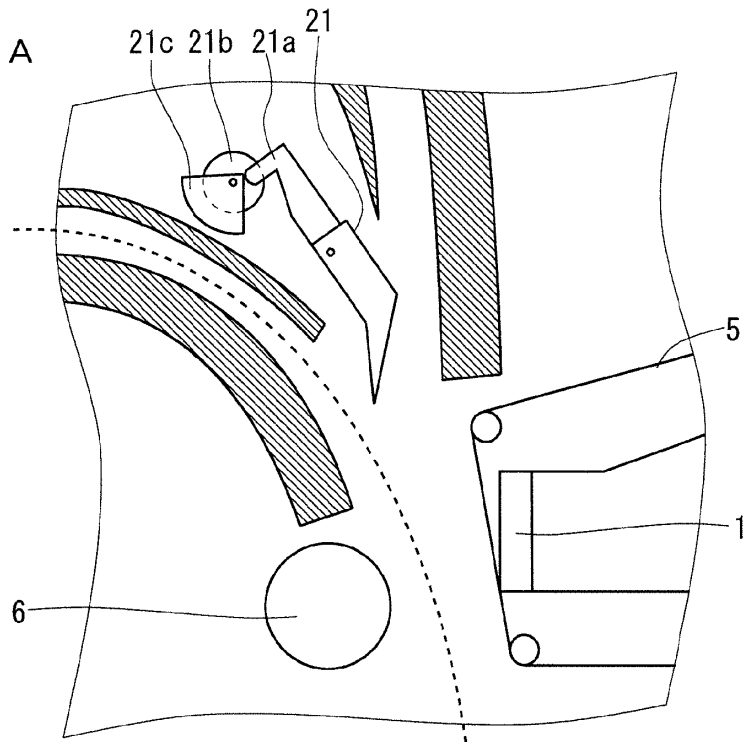
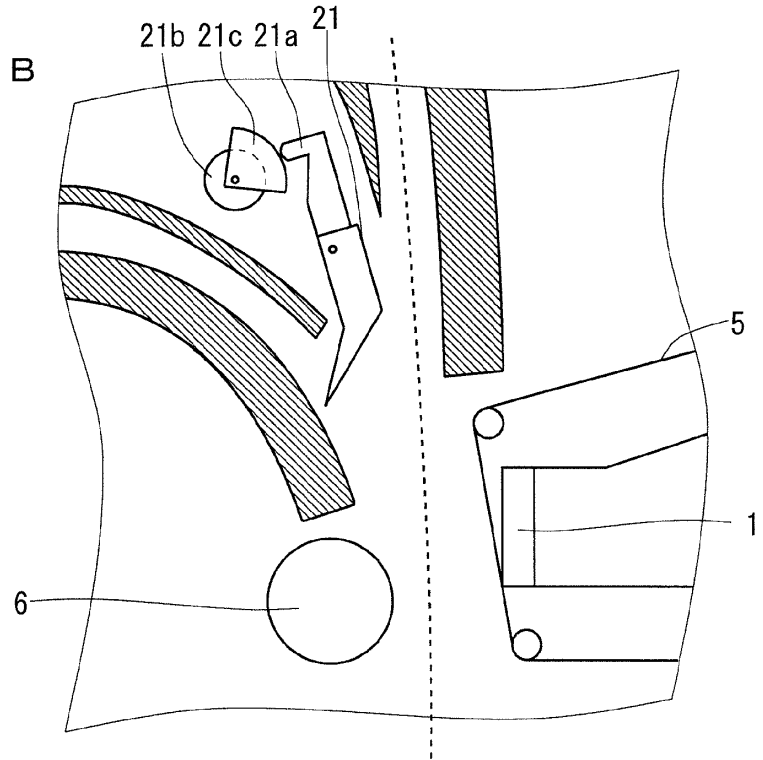
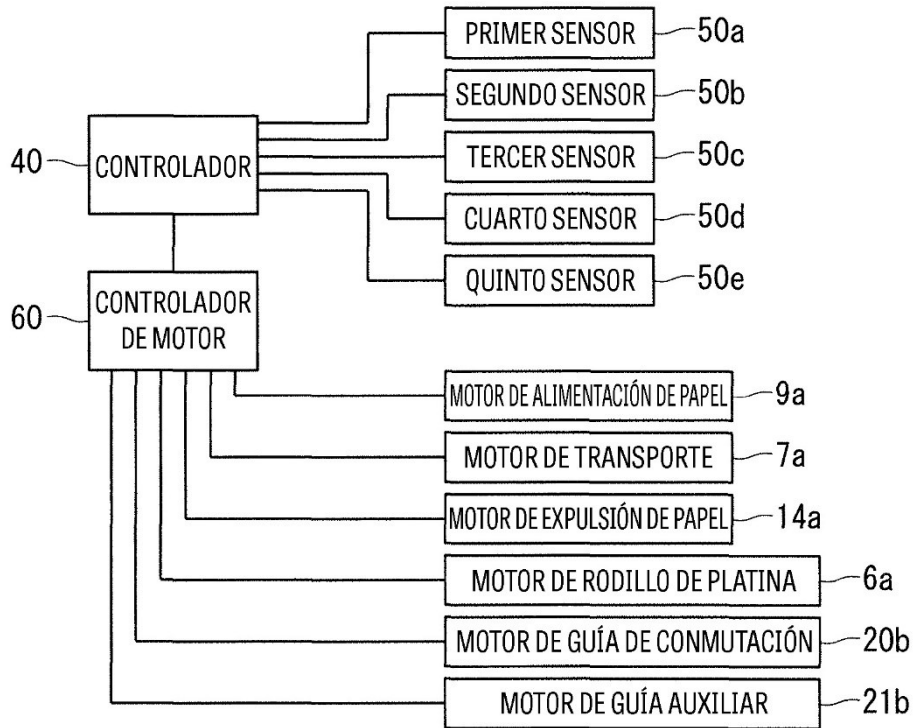


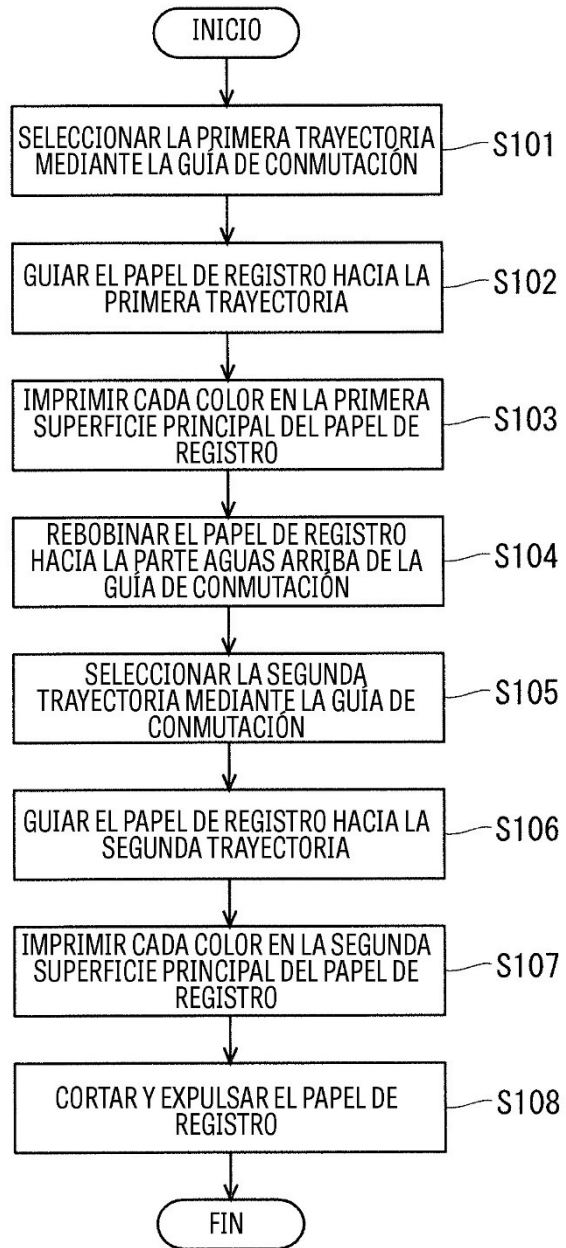
FIG. 4 B

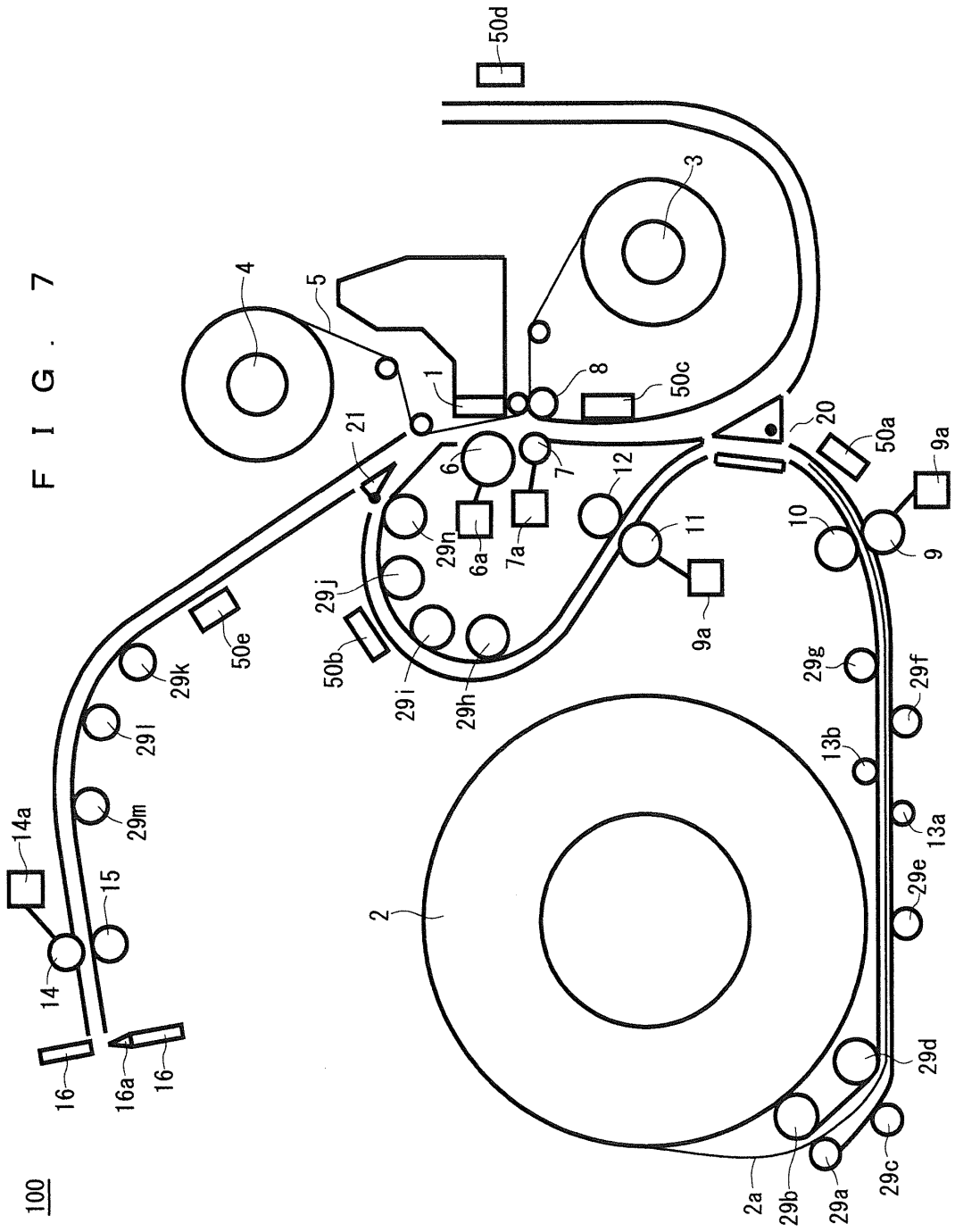


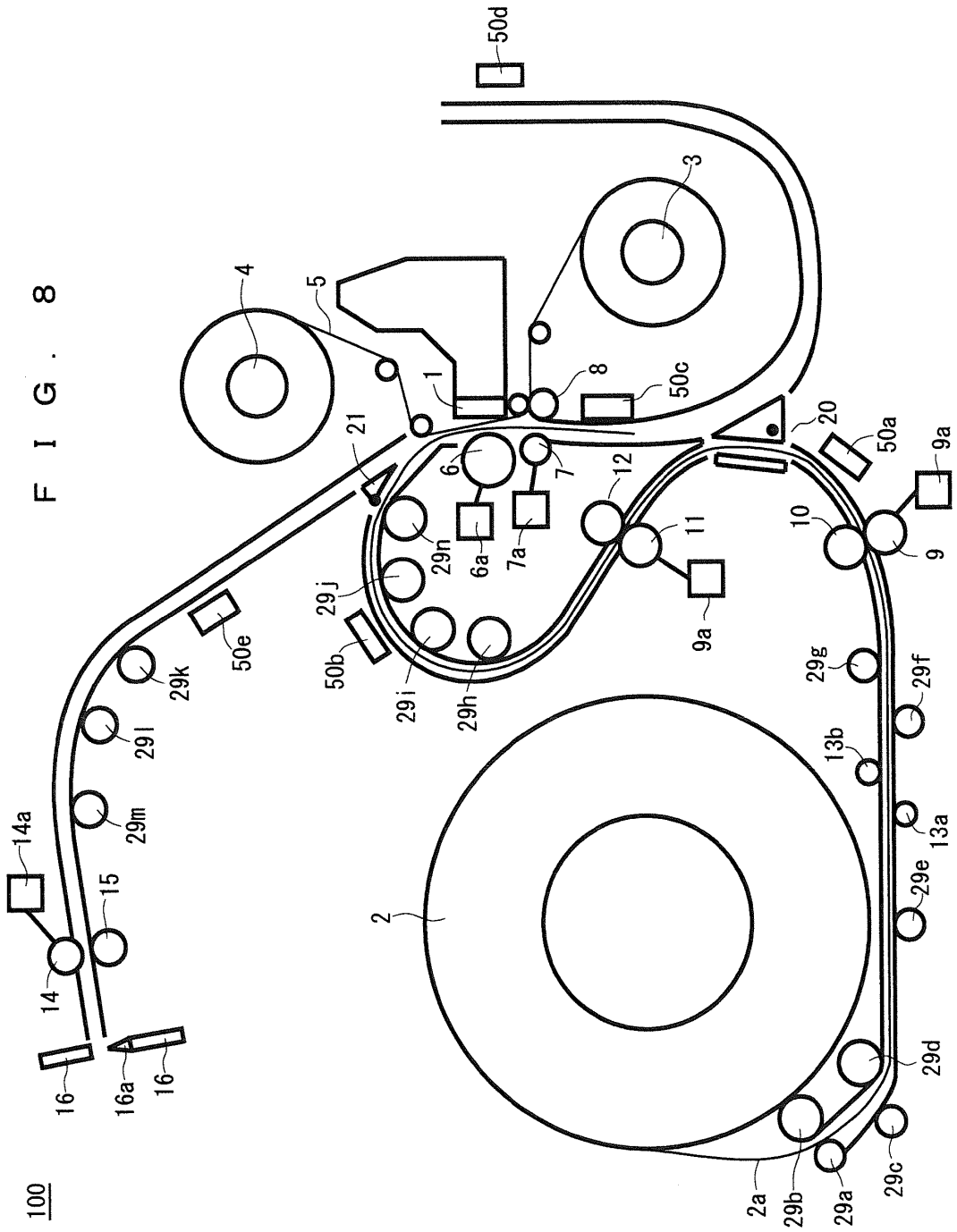
F I G . 5

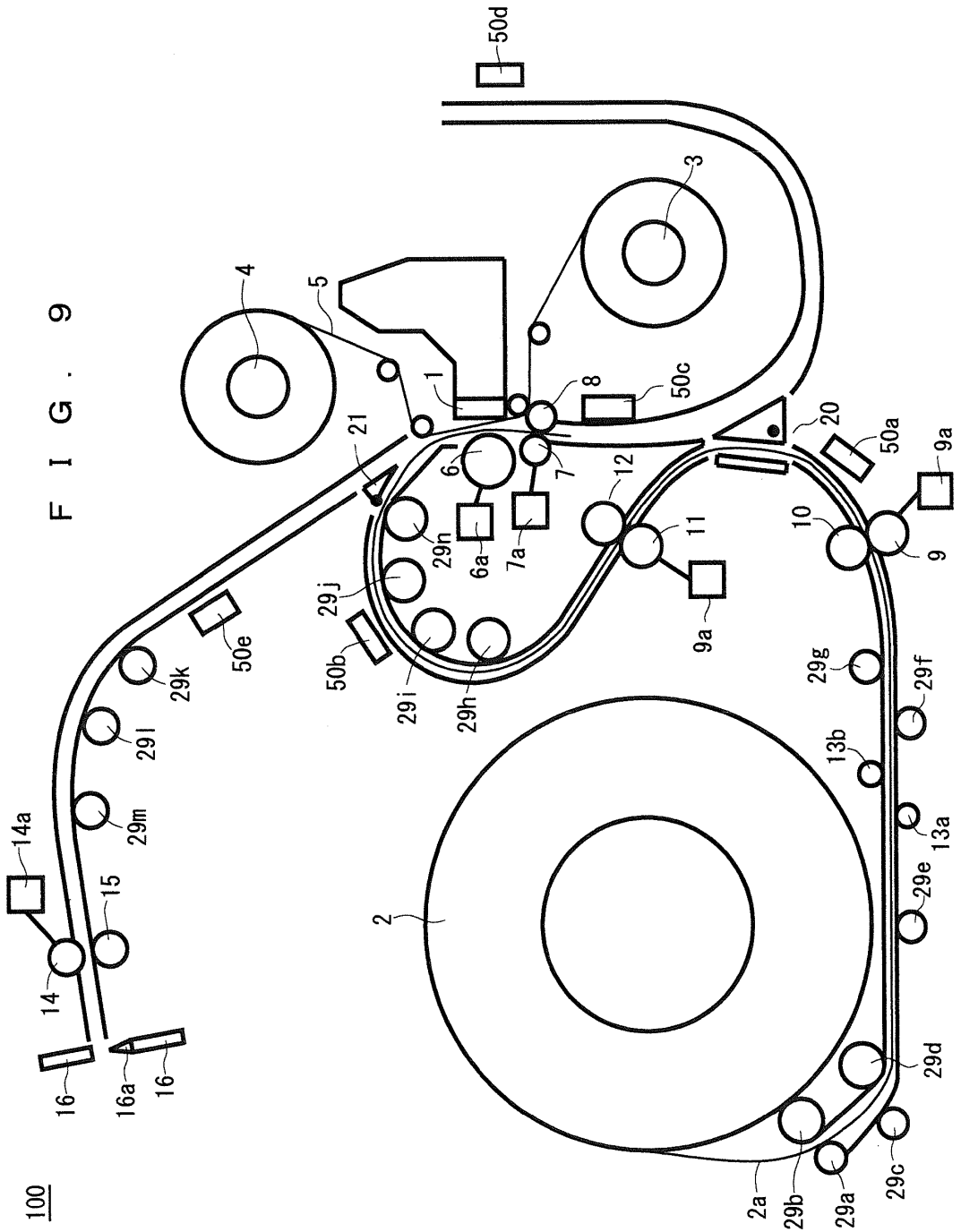


F I G . 6

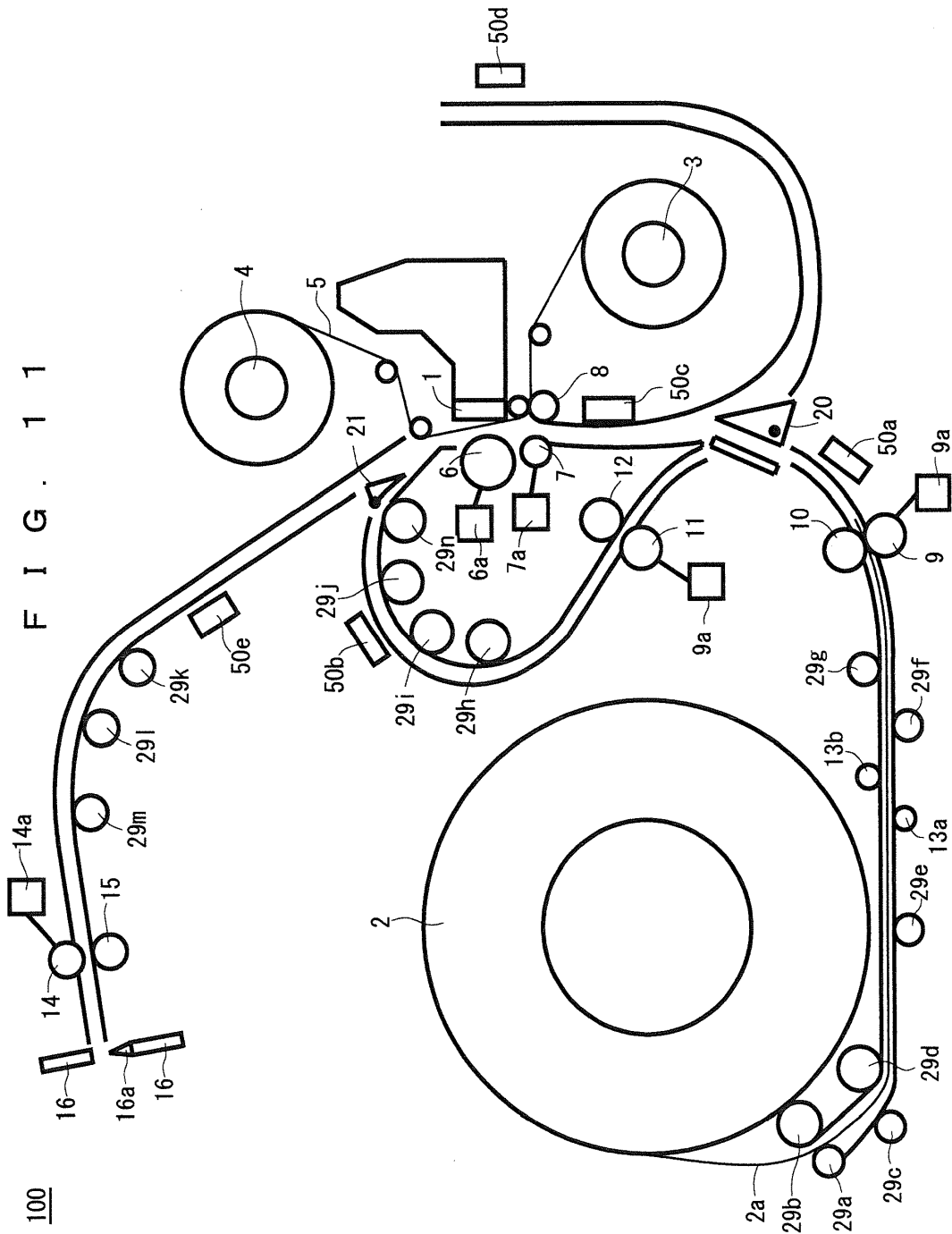


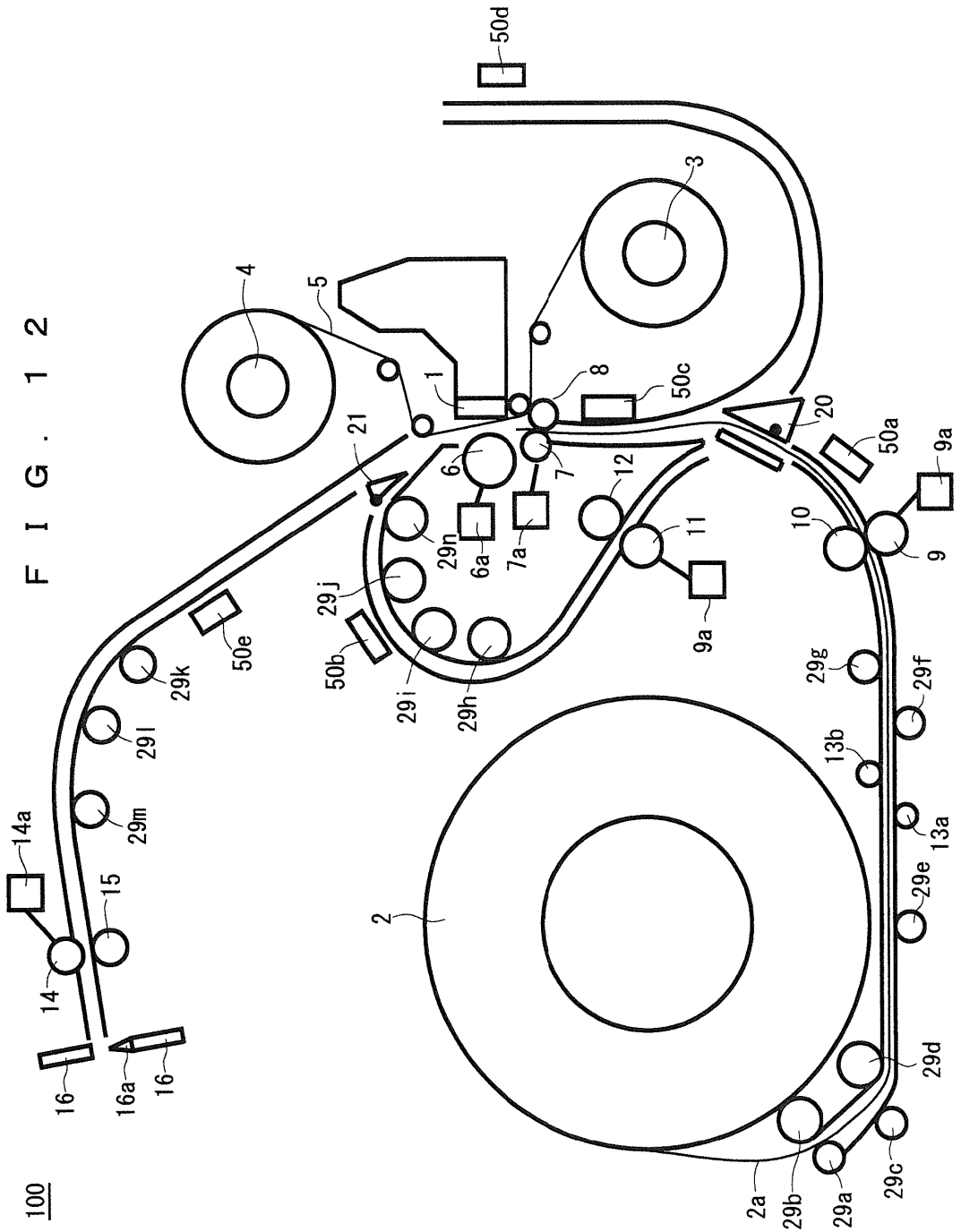












100

